

443495

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

THIES AG

entidad suiza, domiciliada en Postfach 7,  
CH-7304 Maienfeld GR, Suiza, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA  
EL TRATAMIENTO EN HUMEDO DE UNA ESTRUCTU  
RA SUPERFICIAL TEXTIL EN FORMA DE CUERDA"

=====

Inventor: Alfred Thies Jun.

Prioridad: Solicitud de patente en la República  
Federal de Alemania nº P 24 59 363.3  
de fecha 16 diciembre 1974.

**POOR  
QUALITY**

Int. Cl.: D 0 6 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos para el tratamiento en húmedo, por ejemplo para teñir, blanquear, lavar, aprestar o similar, de una estructura superficial textil en forma de cuerda con una caldera para alojar una longitud substancial de la cuerda textil, con por lo menos dos tambores alojados el uno al lado del otro de modo libremente rotatorio en el interior de la caldera con sendos dispositivos de impulsión de líquido correspondientes a los mismos, mediante los cuales la cuerda textil se puede introducir de manera exclusiva en el tambor correspondiente, a saber, con el alojamiento simultáneo de la cuerda textil procedente del tambor anterior o de la zona de entrada de la caldera, con una bomba de circulación espalmada por su lado de presión con los dispositivos de impulsión de líquido y por su lado de aspiración con el fondo de la caldera para el baño de tratamiento, y, en su caso, con un intercambiador de calor en la zona de la bomba de circulación. - - - - -

20. Una disposición de esta clase fue propuesta en la solicitud P 24 48 385.0-26 más antigua, pero no prepublicada, que representa un complemento de la solicitud de patente P 24 27 415.5-26. En la disposición de la solicitud adi-

- cional se han previsto dos tambores dispuestos el uno al lado del otro en el interior de la caldera, manteniéndose una distancia de separación entre los mismos, en donde se encuentran dispuestos paralelamente entre sí dos dispositivos de impulsión de líquido configurados como unidades de tambora anular. Estos dispositivos de impulsión de líquido sirven para introducir una cuerda textil sin fin primero al interior de un tambor, en donde la misma se deposita aproximadamente en la forma de acordeón. Mediante esta colocación de la cuerda textil, se imparte al tambor en cuestión un movimiento de rotación, de modo que la cuerda textil vuelve a aparecer finalmente en el lado opuesto del tambor, siendo estirada allí por el segundo dispositivo de impulsión de líquido e introducida en el segundo tambor, en donde la cuerda textil se vuelve a depositar de nuevo en forma de acordeón. Mediante esta colocación, se imparte también un movimiento de rotación al segundo tambor, de manera que la cuerda textil vuelve a aparecer finalmente en el lado opuesto, siendo recogida por el dispositivo de impulsión de líquido mencionado en primer lugar y conducida nuevamente al primer tambor. Los dos tambores están montados al aire, o sea mediante un árbol, en el interior de la caldera. Además, cada tambor posee una pared frontal para su fijación en el árbol. El lado del tambor opuesto a esta pared frontal está configurado de manera abierta, habiéndose dejado meramente un pequeño borde que sobresale hacia dentro. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Esta disposición no previamente conocida presenta

- ya en comparación con las disposiciones conocidas la ventaja substancial de que con la misma se puede tratar una cuerda textil de doble longitud. No obstante, frecuentemente se presenta la necesidad de tener que tratar unas cuerdas textiles de una longitud considerablemente mayor sobre la base de unas mismas dimensiones de tambor, para poder conseguir finalmente una considerable longitud de un material textil tratado de manera uniforme. Sin embargo, esto no es posible mediante la disposición no previamente conocida de la solitud adicional mencionada. Otro inconveniente de la disposición no previamente conocida estriba, además, en que con la misma no es posible poder tratar de manera satisfactoria una cuerda textil que se hace pasar una sola vez a través de la disposición cuyo tratamiento exige un recorrido muy largo. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

Partiendo de la disposición no previamente conocida, la invención se plantea por lo tanto el problema de desarrollar la misma y de perfeccionarla de tal manera que se eliminen los inconvenientes mencionados y se posibilite por lo tanto un espectro considerablemente mayor de utilización de la disposición según la invención. - - - - -

- 20.

Este problema se resuelve según la invención porque los tambores están alojados sin eje y por su lado exterior de manera rotatoria con la intercalación de medios de deslizamiento o de rodamiento y guía en la caldera y porque los dos lados frontales de cada tambor presentan aberturas centrales para una rotación del tambor no obstaculizada por

- 25.

los dispositivos de impulsión de líquido y la cuerda textil.

De esta manera es posible disponer un número poteg  
tativo de tambores el uno al lado del otro, los cuales debe  
rán ser recorridos de manera consecutiva por la cuerda tex  
til, sin que se puedan producir desviaciones y retenciones  
5. complicadas de la cuerda textil que obstaculicen el curso  
del movimiento de la misma. - - - - -

Convenientemente debería preverse, además, que ca  
da dispositivo de impulsión de líquido tenga preconnectado  
10. un aspe para alojar y guiar la cuerda textil. El objeto de  
estos aspes estriba en que las eventualmente diferentes ve  
locidades de impulsión de líquido en la zona de los disposi  
tivos de impulsión de líquido correspondientes, los cuales  
deberán estar configurados convenientemente como toberas  
15. venturi o como unidades de tobera anular, no produzcan un  
transporte demasiado rápido de entrada de la cuerda en un  
tambor con simultáneamente un transporte demasiado lento de  
salida de la misma del tambor y con ello un atasco del mate  
rial textil en dicho tambor. - - - - -

A este respecto es ventajoso, además, que todos  
20. los aspes estén acoplados entre sí en vista a una misma ve  
locidad de circulación, pudiéndose prever entonces adicio  
nalmente que uno de los aspes acoplados entre sí esté conec  
tado simultáneamente a un motor de accionamiento. Este acco  
25. plamiento mencionado en último lugar produce un acoplamien  
to de la velocidad de rotación del aspe al número de revolu

5. ciones del motor, mediante lo cual se acopla indirectamente la velocidad de transporte de la cuerda textil a través de la totalidad de la disposición al número de revoluciones del motor, debido a que mediante una velocidad de transporte de la cuerda textil acelerada o retardada por la velocidad de rotación del aspe se facilita o se dificulta a través del aspe la introducción por impulsión de líquido de la cuerda textil a través de los dispositivos de impulsión de líquido al tambor siguiente, lo cual puede denominarse también aceleración o retardo. - - - - -

10. Es conveniente, además, configurar por lo menos la pared del contorno de los tambores de manera perforada o con aberturas. De esta manera, el baño de tratamiento que penetra en el interior del tambor en la introducción por impulsión de líquido de la cuerda textil puede salir directamente desde el interior del tambor hacia el interior de la caldera que rodea el tambor, de manera que la cuerda textil, colocada en forma de acordeón en el tambor, se deposite allí "en seco", con lo cual mejora todavía más la uniformidad del tratamiento del material textil. - - - - -

15. Para el arrastre perfeccionado de los tambores bajo la influencia del peso de la cuerda textil depositada en los mismos en forma de acordeón, deberían preverse unos nervios de arrastre en el lado interior de la pared de contorno de los tambores. - - - - -

20. Para el alojamiento de los tambores en la calde-

- ra, la invención propone como forma especial que en la zona de la mitad inferior de cada tambor estén alojados unos rodillos en el lado interior de la caldera, los cuales forman conjuntamente con los elementos salientes de los lados exteriores del tambor una guía lateral o una fijación de los tambores. Por lo tanto, de modo ventajoso, son ya suficientes muy pocos elementos, en el caso más favorable dos elementos, para el alojamiento rotatorio y simultáneamente la fijación del tambor. - - - - -
- 5.
10. Para los casos de un tratamiento en húmedo de una cuerda textil que tiene que circular de manera continua a través del aparato, o sea de una cuerda textil sin fin, la invención propone como desarrollo del aparato que detrás del último tambor situado en la dirección del flujo esté dispuesto otro aspe, otro dispositivo de impulsión de líquido situado a continuación de dicho aspe, y un tubo de guía dispuesto a continuación de este dispositivo de impulsión de líquido para la cuerda textil, terminando dicho tubo de guía en la zona de entrada del aspe del primer tambor situado en la dirección del flujo. De esta manera, la cuerda textil puede volver a conducirse desde el último tambor situado en el sentido del flujo al primer tambor situado en el sentido del flujo, sin que para ello se necesiten instalaciones particularmente costosas. A este respecto es conveniente, además, que el tubo pase por los centros de todos los tambores, ya que dichos centros no se utilizan de otro modo y se ofrecen de manera ventajosa para ello. - - - - -
- 15.
- 20.
- 25.

Para el caso de un tratamiento en húmedo de una cuerda textil que pasa una sola vez a través del aparato, la invención propone para el mismo que en uno de los extremos de la caldera se encuentre empalmado un tubo de entrada y en el otro extremo de la caldera un tubo de salida para la cuerda textil, que en la dirección del flujo se encuentra dispuesto detrás del último tambor otro aspe, y que en el extremo de salida del tubo de salida se encuentre dispuesto otro aspe. Estos aspes y tubos adicionales sirven para la entrada y salida perfectas de la cuerda textil hacia el interior y hacia el exterior de la caldera y posibilitan fundamentalmente un funcionamiento a presión de la disposición. - - - - -

En unión con una disposición substancialmente vertical de los dos tubos, fundamentalmente ventajosa, debe preverse, además, que los dos tubos formen cada uno de ellos en unión con un tabique de separación a modo de pantalla entre su desembocadura en la caldera y el interior de la caldera, sendas cámaras, las cuales, cuando están llenas de líquido, representan cada una de ellas una compuerta de presión para cerrar con presión herméctica el interior de la caldera respecto al exterior. En este caso, el llenado de líquido de las compuertas de presión deberá ser tal que entre el nivel de líquido de la parte de cámara situada en el interior de la caldera y el nivel de líquido en los tubos exista una diferencia de altura, la cual, teniendo en cuenta el líquido utilizado en cada caso, corresponda a la

diferencia entre la presión interior de la caldera y la presión del exterior. - - - - -

5. Para los fines de una longitud de construcción vertical relativamente corta de los tubos y simultáneamente una elevada diferencia de presión entre el interior de la caldera y el exterior puede preverse que una bomba de circulación esté empalmada por su lado de aspiración con la cámara y por su lado de presión a un dispositivo de impulsión de líquido, que esté situado de manera relativamente baja en el tubo de entrada y salida, respectivamente y desemboca en el interior del tubo a través de dispositivos de dirección de flujo orientados hacia el interior de la caldera. De esta manera se puede crear una contrapresión dinámica en las bocas de los tubos hacia el interior de la caldera, y como consecuencia de ello puede reducirse la presión estática de por sí necesaria para hermetizar el interior de la caldera, la cual está condicionada a la altura de llenado en el tubo, de manera que puede economizarse altura de construcción del tubo. - - - - -
- 10.
- 15.

20. Debido a que en los aparatos como en el de la invención se trabaja frecuentemente a elevadas temperaturas, puede resultar conveniente o necesaria una refrigeración del líquido de barrera que se encuentra en la compuerta de presión, con el fin de evitar una evaporación de este último. A este respecto, la invención propone finalmente que en la zona de la bomba de circulación esté previsto un intercambiador de calor para el líquido de barrera. - - - - -
- 25.

A continuación se continua describiendo la invención más detalladamente, exclusivamente a título de ejemplo, a la luz de los planos, los cuales muestran: - - - - -

5. La Fig. 1 una sección longitudinal esquemática a través de un primer modo de ejecución de la invención. - -

La Fig. 2 otra sección longitudinal esquemática a través de un segundo modo de ejecución de la invención. - -

La Fig. 3 una sección transversal esquemática a través del modo de ejecución de la Fig. 2. - - - - -

10. La Fig. 4 esquemáticamente una instalación con dos unidades del modo de ejecución de la Fig. 2 conectadas en serie. - - - - -

La Fig. 4a una instalación modificada según la Fig. 4. - - - - -

15. La Fig. 5 esquemáticamente una instalación con tres unidades del modo de ejecución de la Fig. 2 conectadas en serie. - - - - -

20. La Fig. 6 esquemáticamente una instalación con cuatro unidades del modo de ejecución de la Fig. 2 conectadas en serie. - - - - -

La Fig. 7 esquemáticamente una instalación con cinco unidades del modo de ejecución de la Fig. 2 conecta-

das en serie. -----

La Fig. 8 esquemáticamente una instalación especial con meramente una sola unidad del modo de ejecución de la Fig. 2. -----

5. En una caldera 1 a prueba de presión con dos tapas 2 y 3 para el cierre de las aberturas correspondientes se encuentran alojados de manera rotatoria tres tambores 4, 5 y 6 uno al lado del otro. Para alojar estos tambores sirven unos rodillos 7 alojados de modo rotatorio en la mitad inferior del lado interior de la caldera 1. Estos rodillos están configurados como rodillos perfilados, habiéndose previsto simultáneamente en el lado exterior de los tambores 4, 5 y 6 unos bordes 8, 9 y 10 de contorno que sobresalen de los mismos, los cuales encajan en ahondamientos perfilados de los rodillos 7 y realizan una fijación axial de los tambores 4, 5 y 6. -----

10. Delante de cada tambor se encuentra preconnectada una unidad 11, 12 y 13 de impulsión de líquido de tobera anular, y delante de estas unidades se encuentran preconnectados sendos aspes 14, 15 y 16. -----

15. En la dirección del flujo detrás del último tambor 6 se encuentra postconnectado al mismo otro dispositivo 17 de impulsión de líquido de tobera anular, delante del cual se encuentra preconnectado otro aspe 18. A continuación del dispositivo 17 de impulsión de líquido sigue un tubo 19

de guía, el cual termina con su otro extremo en la zona del primer aspe 14. - - - - -

5. Las paredes frontales 20, 21 y 22 de los tambores 4, 5 y 6 llevan unas aberturas, según la figura, de tal manera que no esté obstaculizada la libre rotación de los tambores por los dispositivos 11, 12 y 13 de impulsión de líquido que penetran parcialmente en el interior de los mismos, ni por el tubo 19 de guía, ni por la cuerda textil 23 que sale de cada tambor hacia el aspe siguiente. No obstante, en principio cabe imaginarse que se podría prescindir completamente de las paredes frontales 20, 21 y 22. En el caso representado en los planos, las paredes frontales 20, 21 y 22 están configuradas como paredes perforadas, al igual que las paredes 24, 25 y 26 de contorno correspondientes. - - - - -

10.

15.

A continuación de la zona del fondo de la caldera sigue a esta última una tubería 27 de aspiración de una bomba 28 de circulación para el baño de tratamiento, cuya tubería 29 de presión se encuentra en comunicación con los dispositivos 11, 12, 13 y 17 de impulsión de líquido, a través de un intercambiador 30 de calor. - - - - -

20.

Finalmente se han previsto también en el modo de ejecución representado en la Fig. 1 diversas válvulas y dispositivos de medición que sirven para el mando y el control del estado de funcionamiento de la disposición, por ejemplo para reducir la presión de servicio, para la alimentación

25.

de determinados productos químicos y similares. - - - - -

5. El modo como se desarrolla el tratamiento en húmedo de una cuerda textil 23 mediante el aparato representado en la Fig. 1 se desprende sin ninguna dificultad de dicha Fig. 1, de manera que no es necesaria ninguna explicación especial. - - - - -

10. Todos los elementos del segundo modo de ejecución de un aparato según la invención representado en las Figs. 2 y 3 que coinciden de manera idéntica con los del primer modo de ejecución representado en la Fig. 1 han sido designados en las Figs. 2 y 3 con signos de referencia idénticos. El segundo modo de ejecución solamente se describe en detalle a continuación en cuanto a sus diferencias respecto al primer modo de ejecución. - - - - -

15. En los dos extremos de la caldera 1 se ha dispuesto un tubo 31a de entrada y un tubo 31b de salida. Frente a las desembocaduras de estos dos tubos en el interior de la caldera se encuentran sendos tabiques 32 y 33 de separación, de tal manera que el interior del tubo forma conjuntamente  
20. con el espacio entre el tabique de separación y la desembocadura de los tubos una cámara. Estas cámaras forman después de su llenado con un líquido de barrera una compuerta de presión con la consecuencia de que el interior de la caldera queda estancueizado respecto al exterior. Entonces,  
25. la sobrepresión que impera en el interior de la caldera respecto al exterior produce una diferencia del nivel del

líquido de barrera por una parte respecto a la zona de la cámara situada en el interior de la caldera y por otra parte en el interior del tubo. Para que en el caso de una elevada sobrepresión del interior de la caldera respecto al exterior libre la altura de construcción vertical de los tubos 31a y 31b no tenga que ser demasiado grande, cada una de las cámaras está empalmada según la figura a través de una tubería 34 de aspiración y un intercambiador 35 de calor con una bomba 36 de circulación para el líquido 37 de barrera, estando empalmada la tubería 38 de presión de la bomba de circulación a sendos dispositivos 39 y 40 de impulsión de líquido de los tubos 31a y 31b, respectivamente. Estos dispositivos 39 y 40 de impulsión de líquido están configurados a su vez como dispositivos de impulsión de líquido de tobera anular, en los cuales se han colocado dispositivos 41 y 42 de dirección del flujo de tal manera que el líquido de barrera impulsado hacia el interior del tubo entra a presión en la dirección hacia las cámaras en los tubos 31a y 31b. Los dispositivos 39 y 40 de impulsión de líquido forman por lo tanto conjuntamente con los dispositivos 41 y 42 de dirección del flujo una compuerta de presión dinámica adicional, y como consecuencia de ello puede reducirse la altura de construcción vertical de los tubos 31a y 31b. --

En la zona de la cámara formada conjuntamente con el tabique 33 de separación se ha previsto otro aspe 43 o rodillo de desviación, mediante el cual la cuerda textil 23 puede introducirse desde el aspe 43a en el tubo 31b, dale-

te de cuyo extremo libre se encuentra otro aspe 44 o rodillo de desviación. Un rodillo 45 de desviación correspondiente se encuentra delante del tubo 31a de entrada. Según la representación de la Fig. 3, el aspe 44 está accionado mediante un motor 46, y los aspes 14, 15 y 16 están unidos a un motor 47 de accionamiento, el cual efectúa un accionamiento uniforme de los aspes 14, 15 y 16. El componente 47, que acaba de describirse como motor, puede ser no obstante también una instalación de transmisión o de acoplamiento, con la consecuencia de que los aspes 14, 15 y 16 no son accionados desde fuera sino que están acoplados entre sí de tal manera que todos los aspes tienen las mismas velocidades de rotación. - - - - -

Según la representación de la Fig. 2, se encuentran asignados a los tubos 31a y 31b y a las cámaras del líquido de bloqueo unas llamadas válvulas de control de la presión y dispositivos de rebosamiento que sirven para regular el ajuste de la contrapresión que actúa contra la presión interior de la caldera. - - - - -

Según la representación de la Fig. 3, se encuentran dispuestos en el lado interior de las paredes 24, 25 y 26 de contorno de los tambores 4, 5 y 6 unos nervios 48 de arrastre, los cuales sirven para que los tambores 4, 5 y 6 se pongan en rotación bajo la acción de la cuerda textil 23 introducida en los mismos. - - - - -

Cuando se utiliza el modo de ejecución según la

Fig. 2 como configuración especial del aparato o disposición según la invención, existe la posibilidad de conectar en serie una pluralidad de disposiciones de esta clase.

5. Cuando entonces se conectan en serie más de dos disposiciones según la Fig. 2, por ejemplo tres disposiciones, existe la posibilidad de crear en el interior de una disposición central, por ejemplo en la segunda disposición, una presión substancialmente mayor, porque se suman las presiones de la primera y de la segunda etapa. - - - - -

10. Además, tanto para el modo de ejecución de la Fig. 1 como también para el modo de ejecución de la Fig. 2 existe la posibilidad de prever para cada uno de los tamborres una bomba separada con válvula de retención para la introducción de productos químicos, demás líquidos o agua. A este respecto es entonces conveniente, además, separar entre sí mediante mamparos las zonas individuales de la caldera en las que se encuentran alojados sendos tamborres. En este caso hasta es posible llevar a cabo diferentes tratamientos de un tambor a otro. Debido a que a causa de una introducción de productos químicos se originan niveles altos de agua, debería preverse, además, una posibilidad para la descarga de estos elevados niveles de agua o debería preverse para la zona de cada tambor individual una circulación en circuito del baño correspondiente. En esta circulación en
15. circuito pueden estar intercalados según las necesidades de cada caso un refrigerador y una válvula regulada a presión, de manera que sea posible una circulación continua en cir-
- 20.
- 25.

cuito del baño desde el tambor hacia fuera de la caldera y de nuevo hacia la misma y nuevamente al interior del tambor. - - - - -

5. Finalmente, el líquido de barrera previsto en el tubo 31b del modo de ejecución de la Fig. 2 también puede utilizarse como líquido de tratamiento, a saber, utilizando por ejemplo este líquido como agua de enjuague para fines de enjuague y de lavado, dejándolo rebosar hacia el interior de la caldera. De esta manera se evita el ensuciamiento del agua fresca por el líquido de barrera y simultáneamente se posibilita un deseado efecto de lavado en la disposición a la terminación de determinados tratamientos. - - -

10.

La Fig. 4 muestra una instalación para el tratamiento en continuo de material textil que comprende dos unidades según la Fig. 2 conectadas en serie. El tubo 31a de entrada se ha previsto solamente en la primera unidad, la unidad 101, mientras que el tubo 31b de salida se ha previsto solamente en la segunda unidad, la unidad 102. Las dos unidades 101 y 102 están en comunicación entre sí mediante una tubería 110, y a través de esta tubería no solamente puede conducirse el material textil desde la unidad 101 a la unidad 102, sino que se produce también una compensación de la presión entre las dos unidades. El tubo 110 de comunicación puede unir las dos unidades 101 y 102 entre sí en una zona que se encuentra por debajo del nivel del baño de tratamiento, pero por otra parte puede estar situada en vez de ello, según la representación dibujada mediante líneas

15.

20.

25.

de trazos cortados, por encima del nivel del baño de tratamiento. - - - - -

5. La Fig. 4a muestra una forma modificada de la instalación según la Fig. 4, habiéndose previsto en la misma en vez del tubo 110 de comunicación de la Fig. 4 un tubo en U. De esta manera es posible trabajar en las dos unidades 101 y 102 con presiones  $P_1$  y  $P_2$  diferentes, sin que cada unidad esté cerrada en los dos lados mediante una columna de baño de altura correspondiente, siendo suficiente que en vez de ello se haya creado meramente en la parte central del tubo en U una presión neumática  $P'$ . Esto permite en unión de una división de las alturas  $H_0$  y  $H_2$  de las columnas, tal como se describirá más abajo en relación con la Fig. 8, unas alturas de construcción muy reducidas de la instalación. - - - - -

10.

15.

La Fig. 5 muestra una instalación con tres unidades 101, 102, 103 conectadas en serie, cada una de ellas según la Fig. 2, habiéndose previsto el tubo 31a de entrada en la primera unidad 101 y el tubo 31b de salida en la tercera unidad, o sea en la última unidad 103. La totalidad de la instalación según la Fig. 5 está configurada al igual que la de la Fig. 4 y también las instalaciones de las Figs. 6 a 8 con simetría de espejo. Por lo tanto se explica cada vez solamente una mitad en detalle. La primera unidad 101 está en comunicación con la segunda unidad, o sea con la unidad central 102, a través de una tubería 111 de comunicación, la cual está configurada en forma de tubo en U,

20.

25.

5. cuyo brazo que se encuentra en comunicación con la unidad 102 está llenado con baño de tratamiento hasta una altura que se encuentra por encima del nivel del baño en la unidad 102, debido a que en la unidad 102 debe imperar una presión más elevada que en la unidad 101. El segundo brazo del tubo 111 en U que está en comunicación con la primera unidad 101, desemboca en la unidad 101 por encima del nivel del baño, pero de manera modificada puede desembocar también en la unidad 101 por debajo del nivel del baño según la representación dibujada mediante líneas de trazos cortados. --

10.

La Fig. 6 muestra una instalación con cuatro unidades 101, 102, 103, 104 conectadas en serie, correspondien- do la comunicación entre las unidades 101 y 102; 103 y 104 a la comunicación de las unidades 101 y 102; 102 y 103 se- gún la Fig. 5, mientras que la comunicación de las unidades 102 y 103 corresponde a la de las unidades 101 y 102 de la Fig. 4. - - - - -

15.

La Fig. 7 muestra una instalación con cinco unida- des 101, 102, 103, 104 y 105 conectadas en serie, en la que la comunicación de la unidad 101 con la 102 y 102 con la 103; 103 con 104 y 104 con 105 corresponde a la comunica- ción de la unidad 101 con la 102; 102 con 103 según la Fig. 5. - - - - -

20.

La Fig. 8 muestra una instalación con meramente una sola unidad 100. En este caso se han conservado entre esta unidad 100 y el tubo 31a de entrada por una parte y el

25.

- tubo 31b de salida de otra parte los tubos 111 en U según la Fig. 7 y se han puesto los mismos en comunicación entre sí, lo cual posibilita trabajar en la unidad 100 con una presión que exigiría de por sí un nivel extremadamente elevado de líquido en los tubos 31a y 31b, lo cual, sin embargo, se evita por los tubos 111 en U que se han previsto, dividiendo la altura de por sí necesaria de líquido en una pluralidad de columnas de líquido situadas en paralelo la una al lado de la otra. - - - - -
- 5.
10. Tal como se desprende sin dificultad alguna de las representaciones de las Figs. 4 a 8, puede ajustarse en cada una de las unidades individuales de las instalaciones de las Figs. 4 a 8 prácticamente cualquier presión deseada de tratamiento, sin que por ello se necesiten unos tubos
15. 31a y 31b de entrada y salida particularmente largos. Particularmente es posible ajustar en la primera y en la última unidad, en la segunda y en la penúltima unidad, etc., presiones iguales en cada caso y hacer subir simultáneamente las presiones en las unidades situadas entre la primera y
20. la última unidad en la dirección hacia el centro de la totalidad de la instalación, y esto hasta de tal manera que en la unidad central o en las unidades centrales impero una presión que corresponda a la suma de las presiones de las unidades delanteras. Así, por ejemplo, en la tercera unidad
25. 103 de la instalación según la Fig. 7 puede aplicarse una presión  $P_3$  equivalente a la suma de las presiones  $P_1$  de la unidad 101 y  $P_2$  de la unidad 102. - - - - -

En las Figs. 4 a 8 se han representado las unidades individuales meramente de manera esquemática y prescindiendo de todos los elementos interiores, habiéndose representado, no obstante, el nivel del baño de tratamiento. También se ha representado el nivel del baño de tratamiento en los tubos en U y en los tubos de entrada y salida. Por  $H_0$ ,  $H_1$ ,  $H_2$  ... se ha representado cada vez la altura de la columna de líquido en los tubos que se encuentra por encima del nivel del baño de tratamiento en la unidad de tratamiento correspondiente. Por  $P_0$  se ha designado la presión del exterior y por  $P_1$ ,  $P_2$  ... la presión en la unidad 101, 102 ... correspondiente. - - - - -

Meramente a título de ejemplo se indica para la instalación de la Fig. 5 con tres unidades 101, 102 y 103 conectadas en serie, cuando esta instalación debe funcionar de manera particularmente preferente con la misma presión en la primera y en la última unidad y simultáneamente con presión creciente en la dirección de la unidad situada en el centro, la relación matemática de los principios físicos del modo siguiente: - - - - -

Para  $P_1$  y  $P_3$  rige de modo general: - - - - -

- 1.  $P_1 = P_0 + H_0$  - - - - -
- 2.  $P_3 = P_0 + H_3$  - - - - -

Si tiene que regir - - - - -

25. 3.  $P_1 = P_3$ , - - - - -

sigue de ello en unión con 1. y 2.: - - - - -

4.  $H_0 = H_3$ . - - - - -

Para  $P_2$  rige de modo general: - - - - -

5.  $P_2 = P_1 + H_1$  - - - - -

5. y - - - - -

6.  $P_2 = P_3 + H_2$ . - - - - -

De 5. y 6. sigue en unión con 3.: - - - - -

7.  $H_1 = H_2$ . - - - - -

10. En las ecuaciones precedentes deberá substituirse  $P_0, P_1 \dots$  por unidades de presión y  $H_0, H_1 \dots$  por ejemplo por metros de columna de agua después de la conversión correspondiente a las mismas unidades de presión. Todas las presiones  $P_0, P_1 \dots$  son presiones absolutas, por ejemplo medidas en "ata" o "psia", de manera que para la determinación de las presiones de tratamiento en las unidades, las cuales se indican corrientemente meramente como sobrepresión, las presiones  $P_1, P_2 \dots$  deberán reducirse por el valor  $P_0$ . - - - - -

20. Si en la instalación según la Fig. 5 las alturas  $H_1$  y  $H_2$  se ajustan a la misma magnitud que la altura  $H_0$  o que la altura  $H_3$  igual a esta última, resulta de - - - - -

8.  $H_0 = H_1 = H_2 = H_3$  -----

en unión con 5. y 1.: -----

9.  $P_2 = P_0 + 2H_0$ , -----

5. de manera que la presión de trabajo en la primera unidad 101, medida como sobrepresión respecto a la presión  $P_0$  del exterior, es  $H_0$ , mientras que la presión de trabajo en la segunda unidad central 102, nuevamente medida como sobrepresión respecto a la presión  $P_0$  del exterior, es  $2H_0$ , o sea el doble de la presión de trabajo de la primera unidad 101

10. precedente. -----

15. Las relaciones matemáticas que anteceden pueden aplicarse sin ninguna dificultad, después de la modificación correspondiente, a todas las demás instalaciones representadas en las figuras, una vez se ha hecho la adaptación a las circunstancias de la construcción de cada caso y a los datos técnicos de funcionamiento. -----

N C T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: --

20. REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos para el

- tratamiento en húmedo de una estructura superficial textil en forma de cuerda, con una caldera para alojar una longitud substancial de la cuerda textil, con por lo menos dos tambores alojados el uno al lado del otro de modo libremente rotatorio en el interior de la caldera con sendos dispositivos de impulsión de líquido correspondientes a los mismos, mediante los cuales la cuerda textil se puede introducir de manera exclusiva en el tambor correspondiente, a saber, con el alojamiento simultáneo de la cuerda textil procedente del tambor anterior o de la zona de entrada de la caldera, con una bomba de circulación empalmada por su lado de presión con los dispositivos de impulsión de líquido y por su lado de aspiración con el fondo de la caldera para el baño de tratamiento, y, en su caso, con un intercambiador de calor en la zona de la bomba de circulación, caracterizados porque los tambores (4, 5, 6) están alojados sin eje y por su lado exterior de manera rotatoria con la intercalación de medios (7, 8, 9, 10) de deslizamiento o de rodamiento y guía en la caldera (1) y porque los dos lados frontales (20, 21, 22) de cada tambor (4, 5, 6) presentan aberturas centrales para una rotación del tambor no obstaculizada por los dispositivos (11, 12, 13) de impulsión de líquido y la cuerda textil (23). - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque delante de cada dispositivo (11, 12, 13) de impulsión de líquido se encuentra preconectado un anillo (14, 15, 16) para alojar y guiar la cuerda textil (23).
- 25.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque todos los aspes (14, 15, 16) están acoplados entre sí en vista a una misma velocidad de rotación. -----

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los aspes (14, 15, 16) acoplados entre sí están conectados simultáneamente a un motor (47) de accionamiento. -----

10. 5.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos la pared (24, 25, 26) de contorno de cada tambor (4, 5, 6) está configurada de manera perforada o con aberturas. -----

15. 6.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en el lado interior de la pared (24, 25, 26) de contorno de los tambores (4, 5, 6) se han previsto nervios (48) de arrastre. -----

20. 7.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la zona de la mitad inferior de cada tambor (4, 5, 6) se encuentran alojados rodillos (7) en el lado interior de la caldera (1), los cuales forman conjuntamente con elementos salientes (8, 9, 10) de los lados exteriores de los tambores una guía lateral o una fijación de los tambores (4, 5, 6). -----

25.

8.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores para un tratamiento en húmedo de una cuerda textil que se encuentra en circulación de manera continua a través del aparato, caracterizados porque

5. detrás del último tambor (6) situado en la dirección del flujo se ha previsto otro aspe (18), otro dispositivo (17) de impulsión de líquido conectado a continuación de este último, y un tubo (19) de guía dispuesto a continuación de este dispositivo para la cuerda textil (23), y desembocando

10. dicho tubo (19) en la zona de entrada del aspe (14) del primer tambor (4) situado en la dirección del flujo. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el tubo (19) pasa a través de los centros de todos los tambores (4, 5, 6). - - - - -

10.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 para el tratamiento en húmedo de una cuerda textil que pasa una sola vez a través del aparato, caracterizados porque en uno de los extremos de la caldera (1) se encuentra empalmado un tubo (31a) de entrada y

15. en el otro extremo de la caldera (1) un tubo (31b) de salida para la cuerda textil (23), porque en la dirección del flujo se encuentra conectado detrás del último tambor (6) otro aspe (43a), y porque en el extremo de salida del tubo (31b) de salida se encuentra dispuesto otro aspe (44). - -

20.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque los dos tubos (31a, 31b) están

25.

dispuestos substancialmente en posición vertical. - - - - -

5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque los dos tubos (31a, 31b) forman cada uno de ellos en unión con un tabique (32, 33) de separación, que forma una pantalla frente a su desembocadura en la caldera (1) contra el interior de la caldera, sendas cámaras, las cuales, cuando están llenas de líquido, representan una compuerta de presión para el cierre a prueba de presión del interior de la caldera respecto al exterior. - - -

10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque una bomba (36) de circulación está empalmada por su lado (34) de aspiración a la cámara y por su lado (38) de presión a un dispositivo (39, 40) de impulsión de líquido, el cual está situado de manera relativamente baja en el tubo (31a, 31b) de entrada y salida, respectivamente, y desemboca en el interior del tubo a través de dispositivos (41, 42) de dirección de flujo dirigidos en la dirección hacia el interior de la caldera. - - - - -

20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque en la zona de la bomba (36) de circulación se ha previsto un intercambiador (35) de calor.

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL TRATAMIENTO EN HUMEDO DE UNA ESTRUCTURA SUPERFICIAL TEXTIL EN FORMA DE CUERDA". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la

presente memoria que consta de veintiocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de nueve figuras que la ilustran.

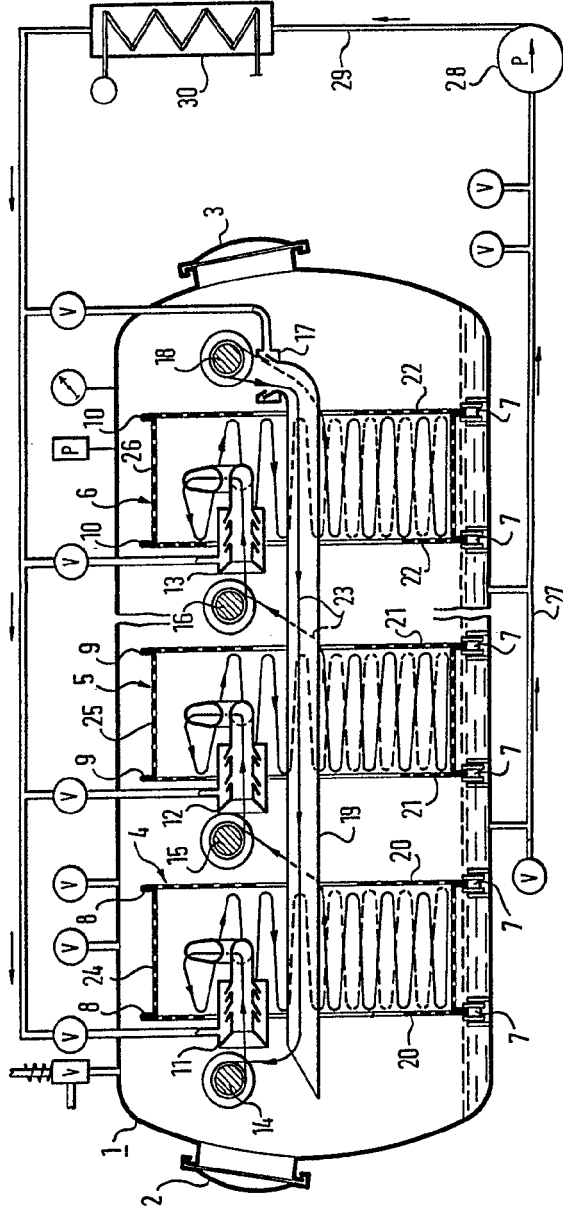
MADRID, 15 DIC. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

enf.

Fig.1



MADRID, 15 DIC. 1975  
 P. A. LA CURELL SUÑOI  
*Murillo*

**POOR  
 QUALITY**

Fig

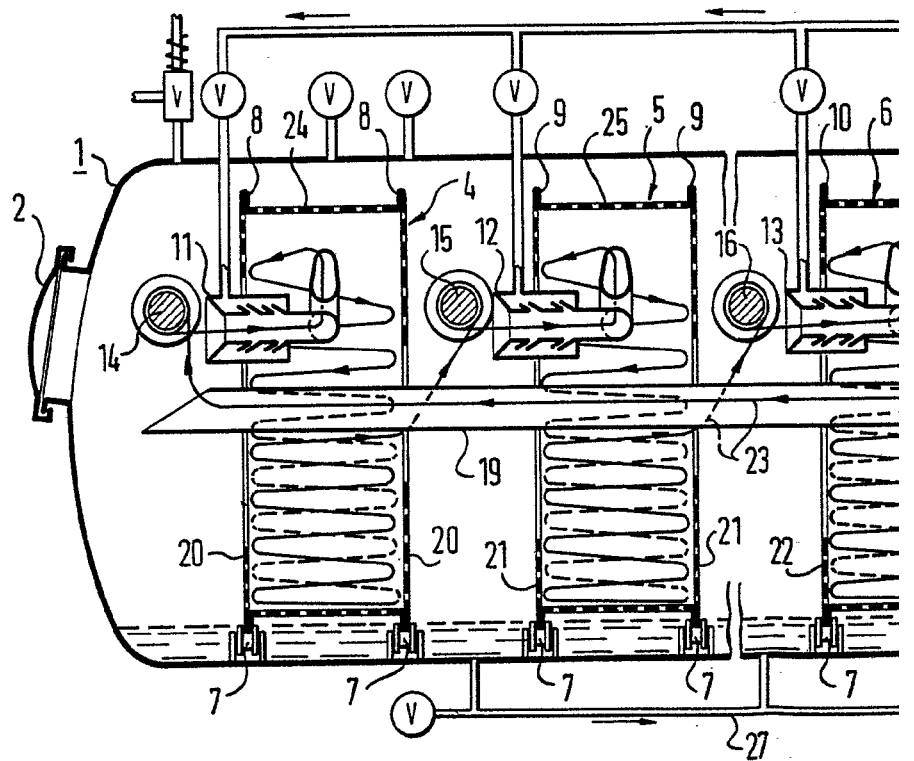
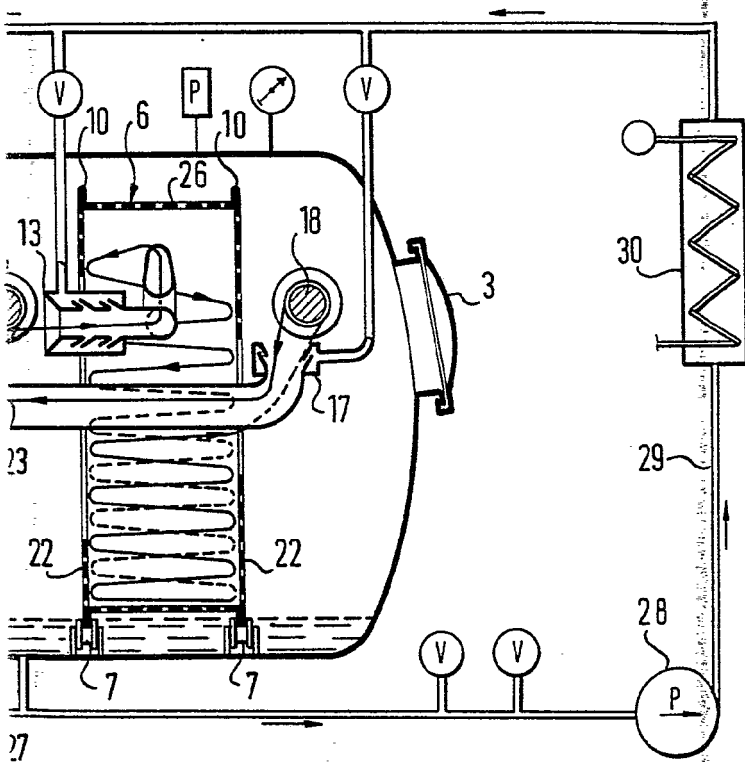


Fig.1



MADRID, 15 DIC. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

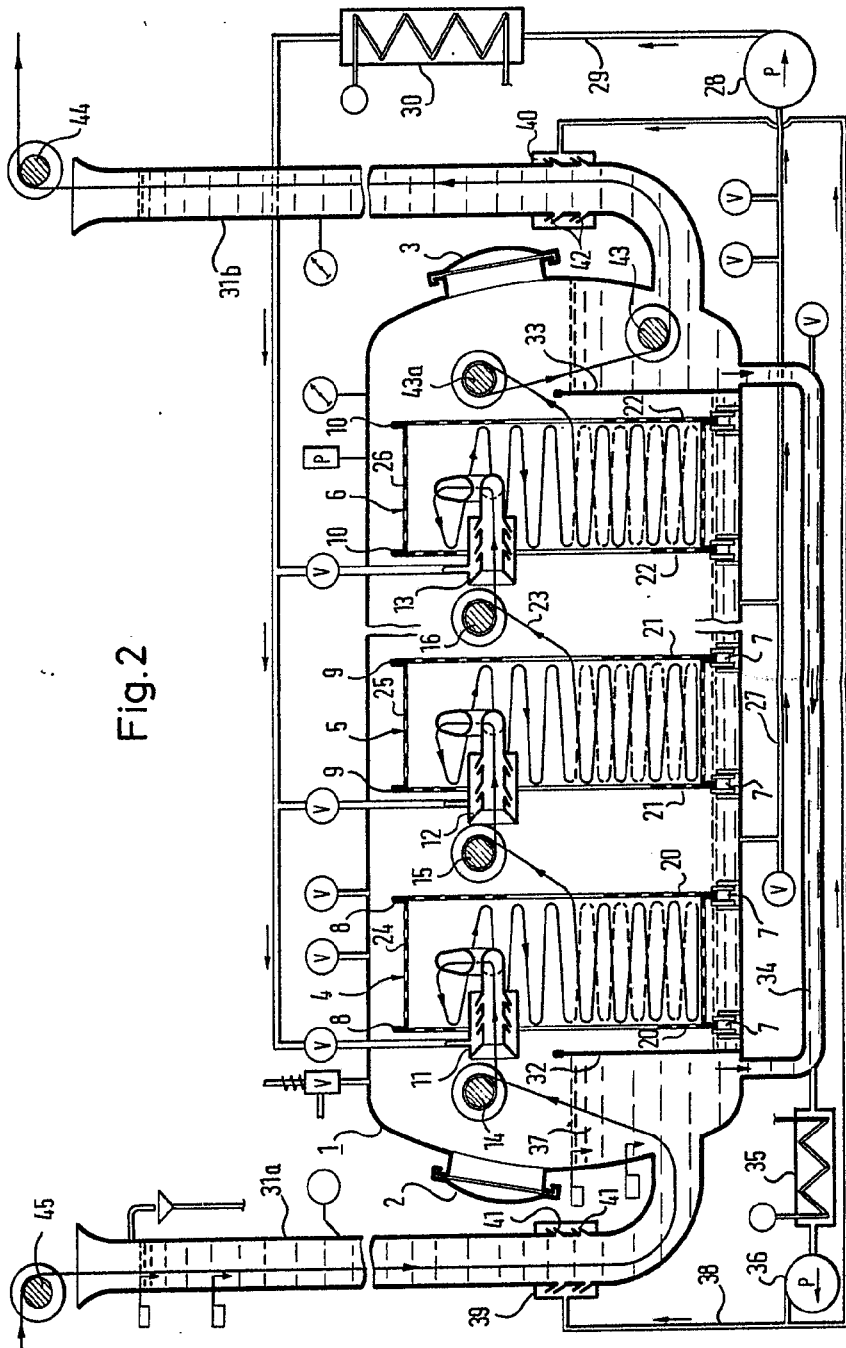


Fig. 2

MADRID, 15 DIC. 1975

M. CURELL SUÑOL

*Alcubilla*

Fig. 2

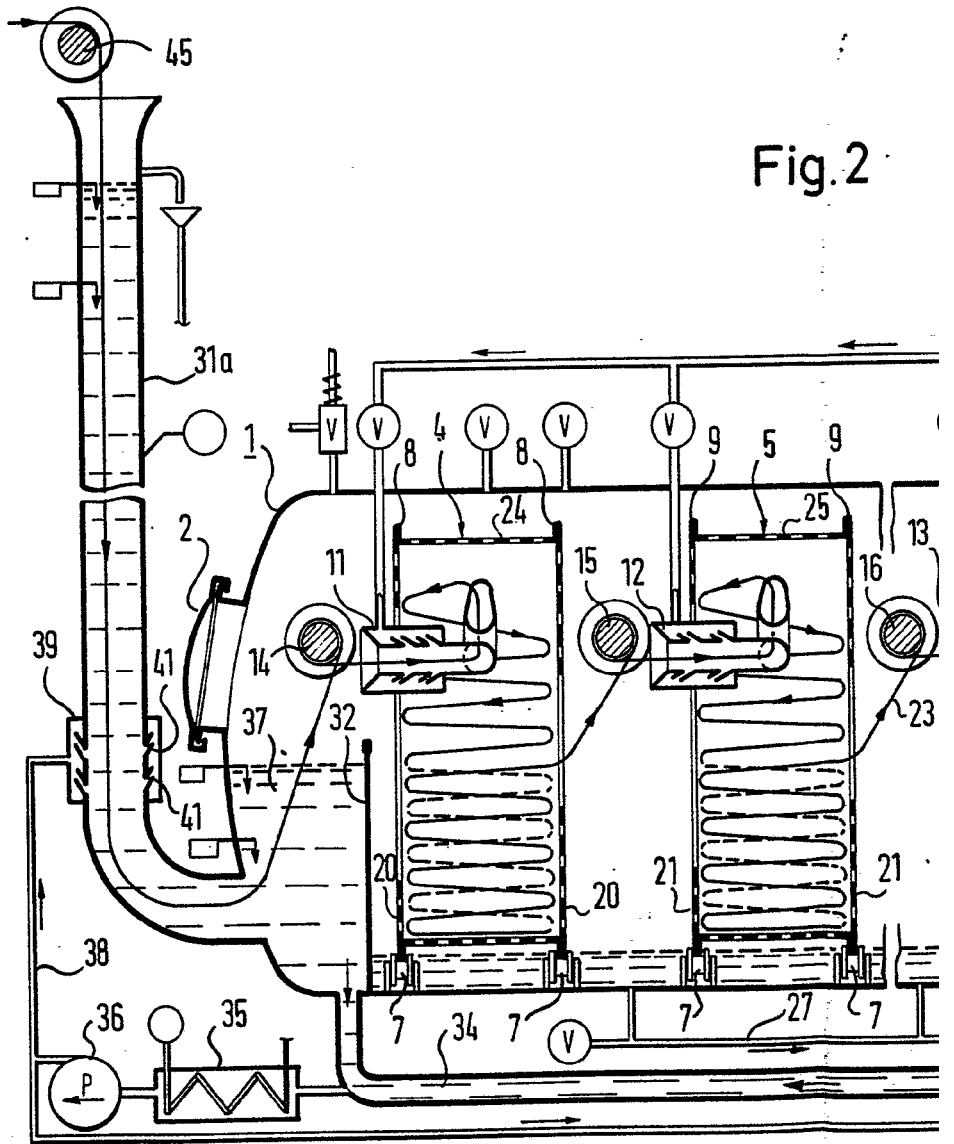
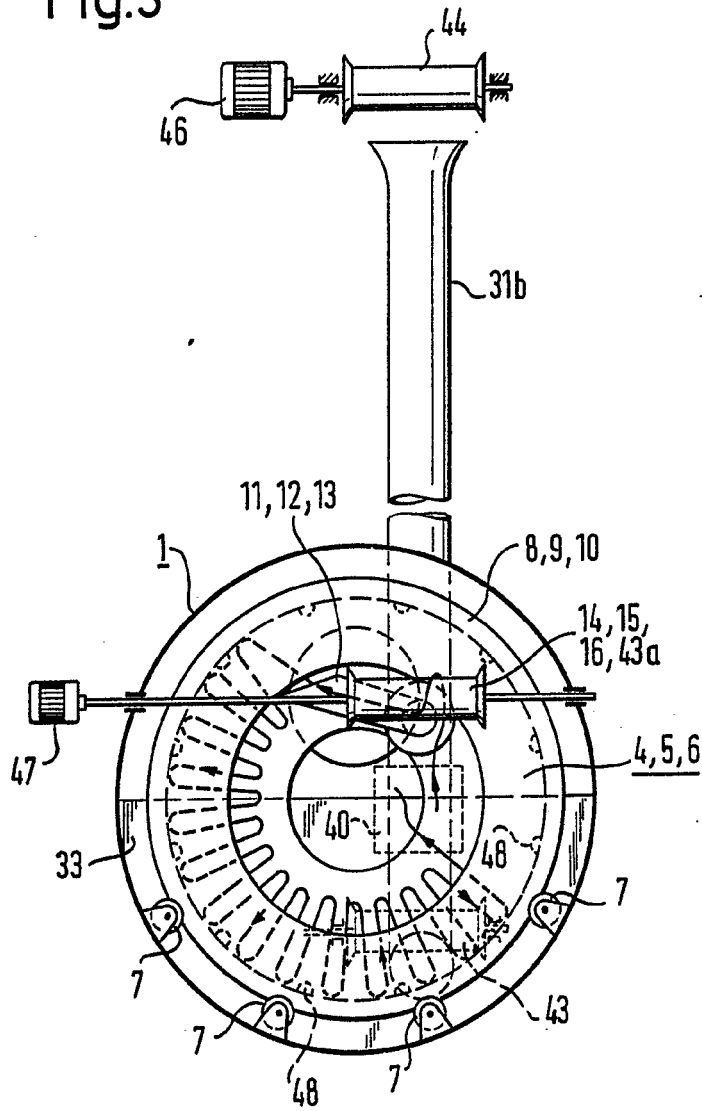




Fig.3



MADRID, 15 DIC. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

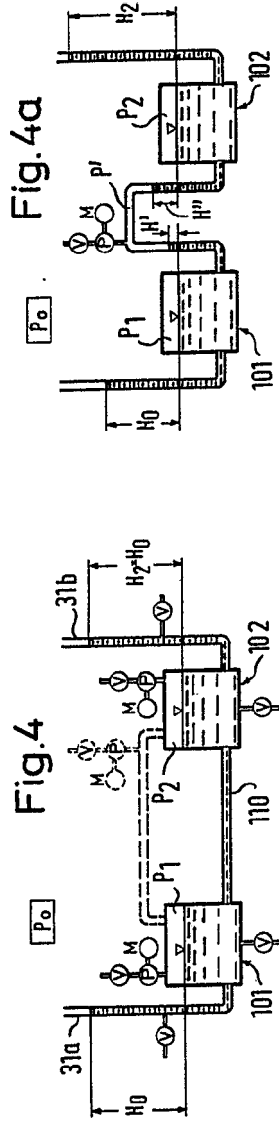


Fig. 4a

$$P_0 + H_0 = P_1 = P_1' + H_1'$$

$$P_0 + H_2 = P_2 = P_2' + H_2''$$

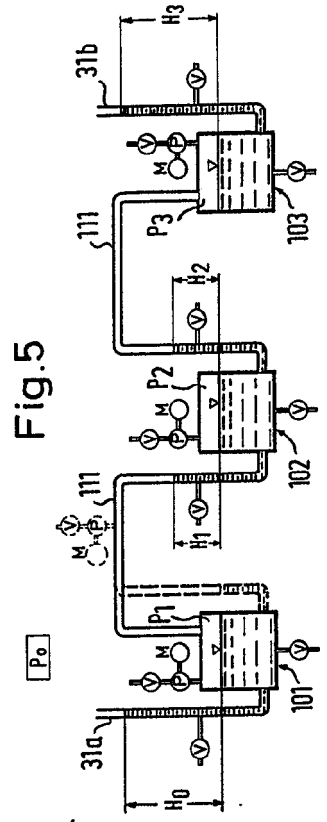


Fig. 5

IMPRESO, 13 JUN 1975

INVENTOR: THIES AG

*Albrecht*

Fig.4

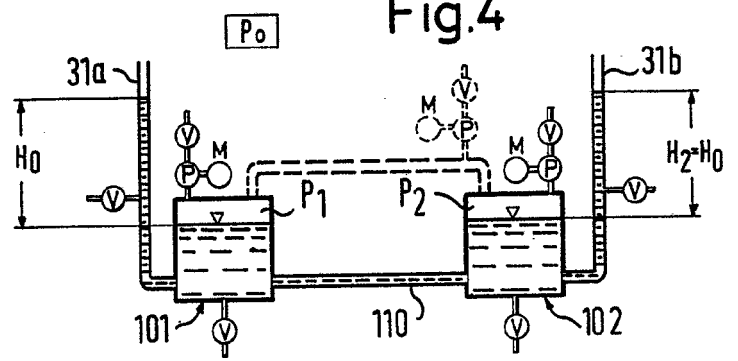


Fig.5

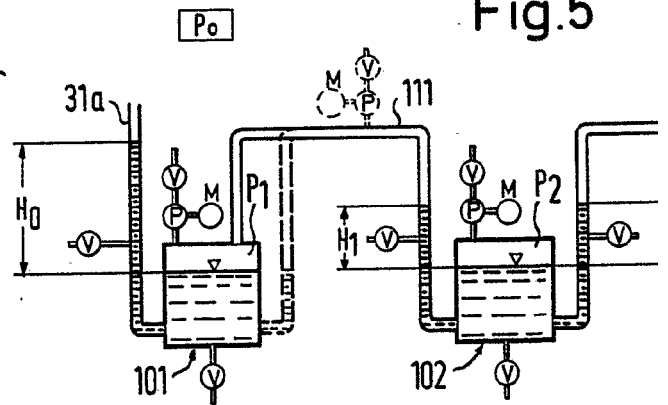
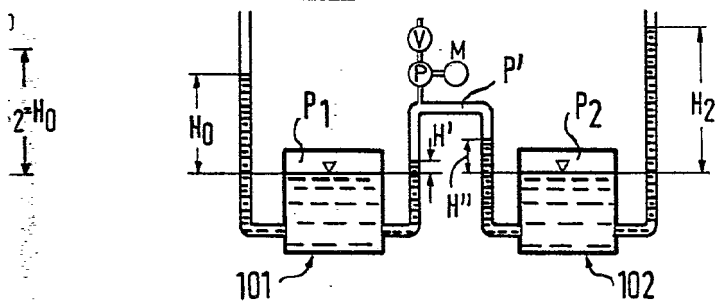


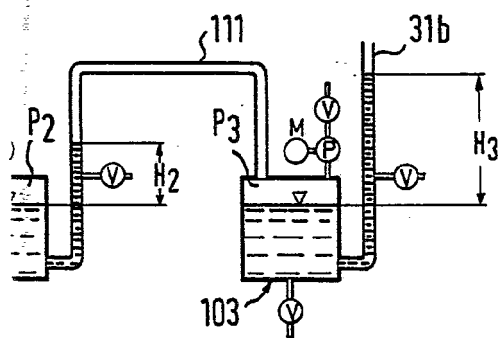
Fig. 4a



$$P_0 + H_0 = P_1 = P' + H'$$

$$P_0 + H_2 = P_2 = P' + H''$$

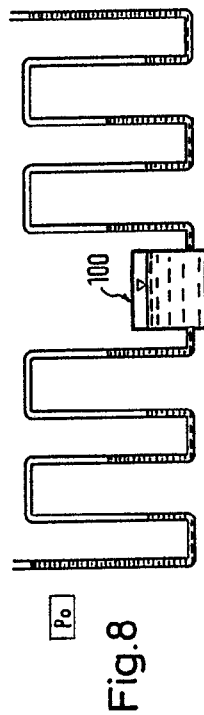
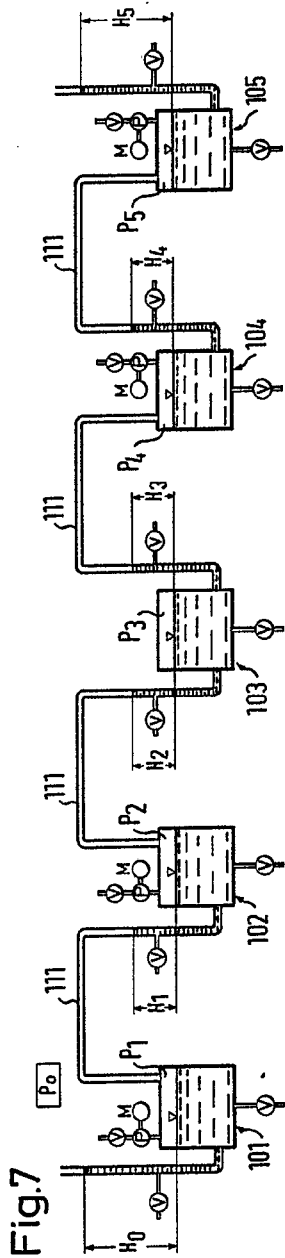
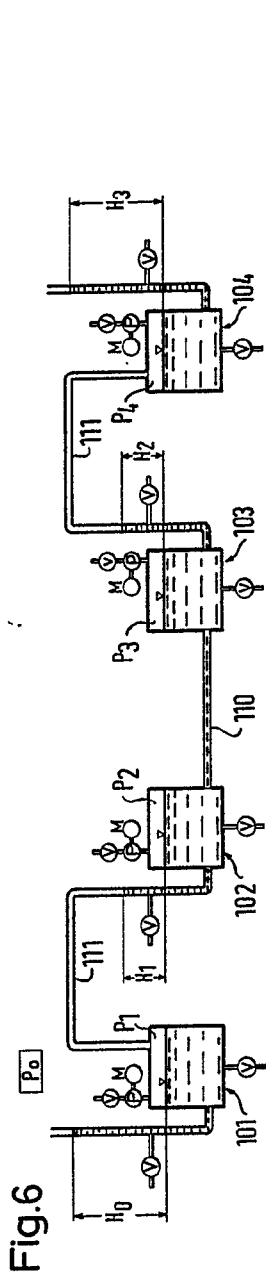
g.5



MADRID, 15 DIC. 1975

CONSEJO SUÑOL

*Alcántara*



MADRID, 15 DIC. 1975

*Alcubuerka*

Fig.6

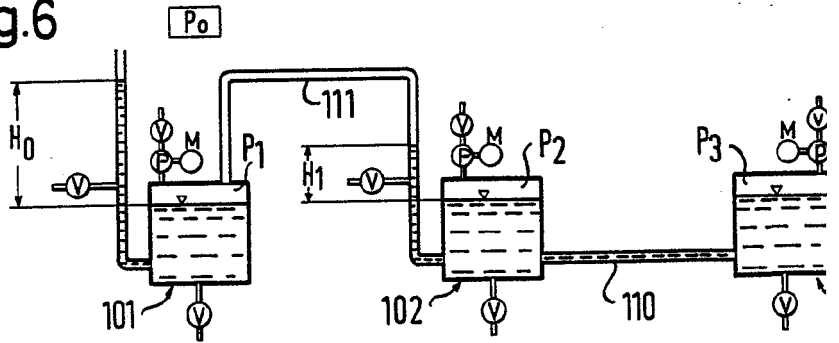


Fig.7

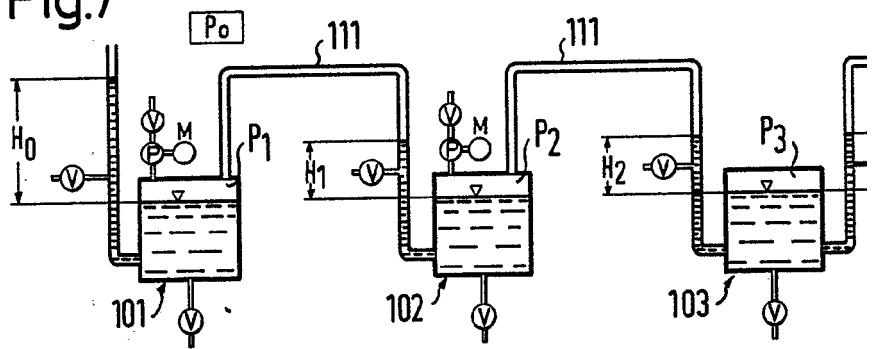
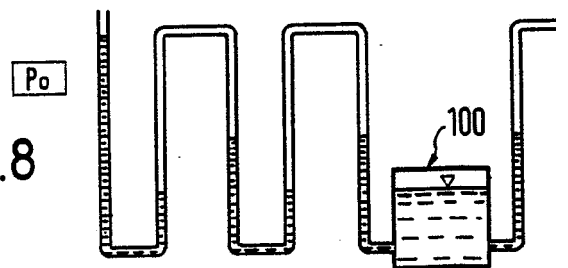
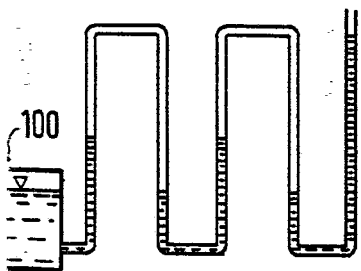
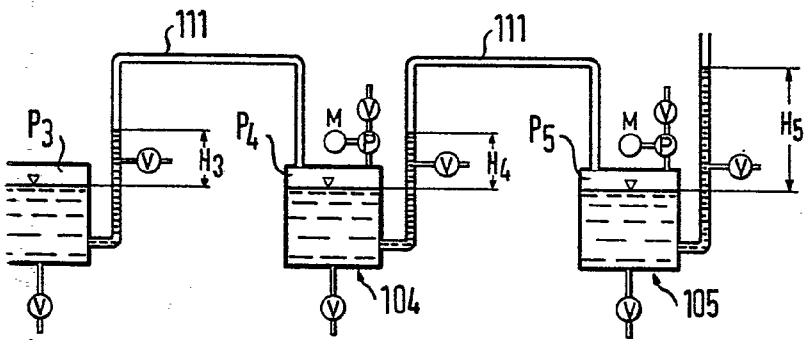
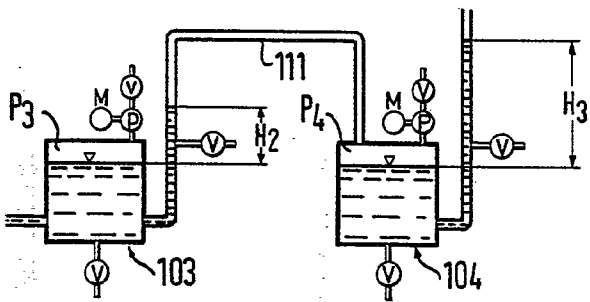


Fig.8





MADRID, 15 DIC. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Mesentini*